

## Beschreibung

### Vorrichtung und Verfahren zum Auslegen von flachen Gegenständen mittels einer Förderstrecke

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und Verfahren zum Auslegen von flachen Gegenständen mittels einer Förderstrecke gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 25.

Eine solche Auslegevorrichtung kommt insbesondere am Ausgang einer Rotationsdruckmaschine zum Einsatz, um aus einem Strang von bedruckten Papierbahnen vereinzelte Signaturen auf eine Mehrzahl von Forderbändern auszulegen. Eine bekannte Auslegevorrichtung dieses Typs ist z. B. in DE 101 16 346 A1 beschrieben. Diese bekannte Vorrichtung verwendet Förderstrecken, in denen eine Signatur zwischen Endlosbändern eingeklemmt gefördert wird, die jeweils um eine Mehrzahl von Walzen geschlungen sind. Zum Verteilen der Signaturen auf verschiedene Auslegestellen ist die Förderstrecke mehrfach gegabelt, und an den Gabelungen befindet sich jeweils eine Signaturweiche in Form eines hin und her beweglichen Keils, der je nach Stellung eine ihn passierende Signatur in unterschiedliche Richtungen ablenkt und so auf unterschiedliche Zweige der Förderstrecke führt. Um einen Strom mit Hilfe einer solchen Signaturweiche auf zwei verschiedene Wege zu verteilen, muss die Signaturweiche jeweils zwischen zwei Durchgängen von Signaturen ihre Stellung wechseln können. Dies ist nur möglich, wenn die Signaturen nicht unmittelbar aufeinander folgen. Wenn die Signaturen aus einer kontinuierlichen Bahn geschnitten werden, ist ein solcher Abstand zwischen den Signaturen nur erzielbar, wenn die Geschwindigkeit der Förderstrecke deutlich größer ist als die der Bahn vor dem Zerschneiden. Je kleiner der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Signaturen in Höhe der Weiche ist, um so schneller muss diese umschalten können. Dies führt zu erheblichen Anforderungen an die Mechanik der Signaturweiche, die nur mit beträchtlichem technischen Aufwand und

dementsprechenden Kosten zu erfüllen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und Verfahren zum Auslegen von flachen Gegenständen mittels einer Förderstrecke zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 25 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Vorrichtung ohne schnell und diskontinuierlich bewegliche Teile wie etwa die oben beschriebene Signaturweiche auskommt. Außerdem sind keine großen Abstände zwischen auf der Förderstrecke aufeinanderfolgenden Gegenständen, erforderlich, um diese problemlos unterschiedlichen Auslegestellen zuführen zu können.

Vorzugsweise sind die Schaufelräder auf einer Seite und/oder unterhalb der Förderstrecke angeordnet, so dass die auf der Förderstrecke geförderten Gegenstände aufgrund ihres eigenen Gewichts dazu neigen, in ein Fach eines Schaufelrades einzudringen, wenn dies möglich ist.

Eine Spitze jeder Schaufel, die die Förderstrecke kreuzt, während das von der Schaufel gebildete Fach an die Förderstrecke angrenzt, dient dazu, das vordere Ende eines Gegenstandes, der sich auf der Förderstrecke in Höhe des Fachs eines Schaufelrades befindet, abzufangen und in das Fach hinein abzulenken. Zu diesem Zweck ist auch bevorzugt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Schaufel kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke ist.

Für die Vorrichtung genügt es, wenn jedes Schaufelrad nur eine einzige Schaufel aufweist. Es können auch zwei Schaufeln pro Schaufelrad vorgesehen werden, da dies die Auswuchtung der Schaufelräder vereinfacht und im Vergleich zu dem Fall mit einer einzigen Schaufel keine nennenswerte Vergrößerung des Umfangs des Schaufelrades

erforderlich macht.

Benachbarte Schaufelräder haben vorzugsweise eine Phasenverschiebung zueinander von  $2\pi(d/vT \pm 1/mN)$ , wobei  $d$  der Abstand der Schaufelräder,  $N$  die Anzahl der Schaufelräder,  $m$  die Zahl ihrer Schaufeln,  $v$  die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke und  $T$  der Zeitabstand zwischen zwei auf der Förderstrecke geförderten Gegenständen ist. Dieser Phasenunterschied gewährleistet, dass zwei aufeinanderfolgend auf der Fördereinrichtung geförderte Gegenstände von den  $n$  Schaufelrädern zyklisch abwechselnd übernommen werden.

Vorzugsweise beträgt die Zahl  $N$  der Schaufelräder vier. Wenn die Vorrichtung in Verbindung mit einer Druckmaschine eingesetzt wird, deren Plattenzylinder vier Platten oder Druckbilder in Umfangsrichtung aufnehmen kann, so erlaubt es die Vorrichtung mit vier Schaufelrädern, jeweils von gleichen Platten gedruckte oder gleiche Druckbilder aufweisende Druckerzeugnisse an der gleichen Auslegestelle auszulegen und so die Druckerzeugnisse, die auf der Förderstrecke zyklisch aufeinanderfolgen, zu sortieren.

Wenn die Vorrichtung für Druckerzeugnisse eingesetzt wird, so ist ihr vorzugsweise eine Querschneideinrichtung vorgelagert, die eine bedruckte Materialbahn oder einen Strang von Materialbahnen in einzelne Druckerzeugnisse zerlegt.

Im Anschluss an die Querschneideinrichtung ist vorzugsweise ein vertikaler Abschnitt der Förderstrecke angeordnet, der genutzt werden kann, um die von der Querschneideinrichtung gelieferten einzelnen Druckerzeugnisse auf der Förderstrecke voneinander zu beabstanden. Die Schaufelräder hingegen sind vorzugsweise an einem horizontalen Abschnitt der Förderstrecke angeordnet, um das Ablenken der Erzeugnisse in die Fächer der Schaufelräder zu erleichtern.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im

folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine Vorrichtung;

Fig. 2 ein vergrößertes Detail der Vorrichtung;

Fig. 3 eine Abwandlung eines Schaufelrades für die Vorrichtung.

Ein Eingang der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung ist durch eine Querschneideinrichtung 01, z. B. ein Schneidzylinderpaar 01 gebildet. Dem Schneidzylinderpaar 01 wird, wie durch einen Pfeil veranschaulicht, von oben aus einem (nicht dargestellten) Oberbau ein Strang von bedruckten Materialbahnen z. B. Papierbahnen zugeführt. Ein Zylinder des Schneidzylinderpaars 01 trägt ein Messer, das im Zusammenwirken mit einem Widerlager des anderen Zylinders des Schneidzylinderpaars 01 mit jeder Umdrehung des Schneidzylinderpaars 01 einen Abschnitt von einer Seitenlänge von dem Strang abtrennt. Der so erhaltene Gegenstand, insbesondere das Druckerzeugnis tritt in einen Eingangszwickel 02 einer Förderstrecke 03 ein, die durch auf einer Mehrzahl von Walzen 04 umlaufende Endlosriemen 06, z. B. Transportbänder 06 gebildet ist. Die Umlaufgeschwindigkeit der Endlosriemen 06 ist um ca. 5 % größer als die Geschwindigkeit der dem Schneidzylinderpaar 01 zugeführten Papierbahnen. Die einzelnen Erzeugnisse werden daher in dem sich nach unten allmählich verjüngenden Eingangszwickel 02 der Förderstrecke 03 allmählich beschleunigt, wodurch sich zwischen aufeinanderfolgenden Druckerzeugnissen eine Lücke von ca. 5 % ihrer Seitenlänge ergibt.

Die zunächst vertikal verlaufende Förderstrecke 03 geht an einer Walze 07 von großem Durchmesser in eine horizontale Orientierung über. Die Funktion der Walze 07 kann allein

das Umlenken der Förderstrecke 03 sein, es könnte sich aber auch um einen an sich bekannten Sammelzylinder 07 handeln, an dem in an sich bekannter Weise jedes zugeführte Druckerzeugnis wenigstens eine vollständige Umdrehung zurücklegt, mit wenigstens einem weiteren Druckerzeugnis zu einem Stapel zusammengefügt wird und schließlich als Stapel zur Weiterförderung abgegeben wird.

Auch kann die Walze 07 als Falzmesserzylinder 07 ausgebildet sein.

Die von der Walze 07 abgegebenen Druckerzeugnisse bewegen sich weiter auf einem horizontalen Abschnitt der Förderstrecke 03, an der hintereinander eine Anzahl N von Schaufelrädern 08, hier vier Stück, mit jeweils einer einzigen Schaufel 09 angeordnet sind. Die Schaufelräder 08 sind in einem gleichmäßigen Abstand d voneinander angeordnet und rotieren mit gleicher Geschwindigkeit, wobei zwischen benachbarten Schaufelrädern 08 jeweils eine Phasenverschiebung von  $2\pi(d/vT \pm 1/N)$  besteht, wobei v die Geschwindigkeit der Endlosriemen 06 der Förderstrecke 03 ist und T den Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Druckerzeugnissen auf der Förderstrecke 03 bezeichnet. Zwischen zwei Schaufelrädern 08 ist jeweils ein Abschnitt der Förderstrecke 03 angeordnet. Diese Wahl der Phasendifferenz zwischen den Schaufelrädern 08 stellt sicher, dass immer dann, wenn sich ein Druckerzeugnis über einem Schaufelrad 08 befindet, ihm entweder das Fach 11 dieses Schaufelrades 08 zugewandt ist, so dass das Druckerzeugnis in das Fach 11 eintreten kann, oder das Fach 11 um  $\pm 1/4$  oder eine  $1/2$  Umdrehung versetzt ist, und dass (je nach Vorzeichen) nacheinander geförderte Produkte entweder der Reihe nach vom Fach 11 des ersten, zweiten, dritten, vierten und dann wieder des ersten Schaufelrades 08 oder in umgekehrter Reihenfolge übernommen werden.

Die Schaufelräder 08 sind aufgebaut aus einer Mehrzahl von in einer Ebene um eine gemeinsame Rotationsachse drehbaren, im Wesentlichen kreisrunden Scheiben, in die jeweils ein Fach 11 geschnitten ist und die mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotieren, die

etwas kleiner als die Umlaufgeschwindigkeit der Endlosriemen 06 und vorzugsweise gleich der Geschwindigkeit der dem Schneidzylinderpaar 01 zugeführten Papierbahnen ist. Lediglich das freie Ende jeder Schaufel 09 steht ein Stück weit über den Umfang der Kreisscheibe über, so dass diese freie Spitze 12 in ihrer der Förderstrecke 03 zugewandten Stellung diese kreuzt (siehe Fig. 2).

Wie in Fig. 2 zu sehen, lenkt die Spitze 12 so das nacheilende Ende eines Druckerzeugnisses 13 geringfügig nach oben aus, während sie gleichzeitig für das voreilende Ende eines nachfolgenden Druckerzeugnisses 14, da sie sich langsamer bewegt als letzteres, ein Hindernis darstellt, das die vorseilende Kante des Druckerzeugnisses 14 nach unten, in das Fach 11 hinein, ablenkt. Es ist unmittelbar einleuchtend, dass für das Abfangen des Druckerzeugnisses 14 aus der Förderstrecke 03 heraus in das Fach 11 kein großer Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Druckerzeugnissen erforderlich ist. Vielmehr ist es durchaus wünschenswert, einen recht geringen Abstand zwischen den Druckerzeugnissen zu haben, damit das Druckerzeugnis 14 möglichst tief in das Fach 11 hineingeschoben wird, bevor sein nacheilendes Ende den Kontakt mit den Endlosriemen 06 der Förderstrecke 03 verliert.

Zinken 16 eines ortsfesten Rechens greifen von unten her zwischen die Scheiben jedes Schaufelrades 08 ein, um ein in dem Fach 11 des Schaufelrades 08 eventuell enthaltenes Druckerzeugnis im Laufe der Drehung des Schaufelrades 08 im Uhrzeigersinn aus dem Fach 11 herauszuschieben und auf einer Auslegestelle 17, hier ein quer zur Ebene der Fig. 2 bewegtes Förderband 17, auszulegen.

Zwar sind in Fig. 1 nur vier Schaufelräder 08 gezeigt, doch liegt auf der Hand, dass das Prinzip der Erfindung auf eine beliebige Zahl von Schaufelrädern 08 und Auslegestellen verallgemeinerbar ist. Die Zahl N der Schaufelräder 08 ist ganzzahlig und kann größer gleich drei sein. Im Allgemeinen ist es jedoch nicht sinnvoll, mehr Auslegestellen 17 zu haben, als unterschiedliche Druckerzeugnisse auf der Förderstrecke 03 vorhanden sein

können. D. h., wenn die Vorrichtung in Verbindung mit einer Druckmaschine verwendet wird, deren Plattenzylinder bis zu vier verschiedene Platten oder Druckbilder in Umfangsrichtung tragen können, so sind nicht mehr als vier Auslegestellen 17 entsprechend diesen vier Platten oder Druckbilder sinnvoll.

Wenn, wie oben erwähnt, die Walze 07 ein Sammelzylinder 07 ist, der im Sammelbetrieb gefahren wird und jeweils aus zwei gestapelten Abschnitten zusammengefügte Druckerzeugnisse abgibt, so führt dies gegenüber dem Nichtsammelbetrieb zu einer Verdoppelung der Periode T, mit der die Druckerzeugnisse die Schaufelräder 08 passieren. Ohne dass hierfür eine Änderung in der Bewegung der einzelnen Schaufelräder 08 erforderlich wäre, werden die gesammelten Druckerzeugnisse jeweils nur noch auf zwei der vier Auslegestellen 17 ausgelegt.

Wenn kein Sammelbetrieb gefahren wird und trotzdem auf nur zwei der vorhandenen vier Auslegestellen 17 bzw. Förderbänder 17 ausgelegt werden soll, so ist dies mit der in Fig. 3 gezeigten Abwandlung des Schaufelrades 08 leicht möglich. Dieses abgewandelte Schaufelrad 08 weist zwei Schaufeln 09 in einander diametral gegenüberliegenden Positionen auf, und die Spitze 12 wenigstens einer der Schaufeln 09 ist zwischen der in Fig. 2 gezeigten Stellung, in der sie über den Umfang der kreisrunden Platte des Schaufelrades 08 hinausragt, und einer versenkten Stellung schwenkbar, in der sie, wie unten in Fig. 3 gezeigt, nicht über den Umfang der Kreisscheibe vorsteht und statt dessen das Fach 11, an dem sie angeordnet ist, verschließt. Wenn ein solches Schaufelrad 08 beispielsweise an der der Walze 07 nächst benachbarten Position in Fig. 1 montiert ist, so verhält sie sich, so lange die zweite Spitze 12 versenkt ist, nicht anders als ein Schaufelrad 08 mit einer einzigen Schaufel 09; wenn jedoch die Spitze 12 ausgeschwenkt ist, so fängt dieses Schaufelrad 08 jedes zweite es passierende Druckerzeugnis ab. Wenn ein Schaufelrad 08 vom in Fig. 3 gezeigten Typ auch an der der Walze 07 übernächst benachbarten Position in Fig. 1 montiert ist, so ist es möglich, wahlweise auf zwei, drei oder vier Förderbänder 17 auszulegen.

Denkbar ist auch, an der ersten Position ein (nicht gezeichnetes) Schaufelrad vorzusehen, das vier Schaufeln in einem Abstand von jeweils 90° aufweist, von denen wenigstens drei schwenkbare Spitzen haben. Wenn diese Spitzen alle ausgeschwenkt sind, fängt ein solches Schaufelrad alle es auf der Förderstrecke 03 passierenden Druckerzeugnisse ab und legt sie auf sein Förderband 17 aus.

Die Vorrichtung nimmt im ersten Schaufelrad 08 identische erste Gegenstände und im zweiten Schaufelrad 08 identische zweite, sich von den ersten Gegenständen unterscheidende Gegenstände auf, im dritten Schaufelrad 08 identische dritte Gegenstände und im vierten Schaufelrad 08 identische vierte, sich von den dritten Gegenständen unterscheidende Gegenstände auf.

Jedes Schaufelrad 08 weist vorzugsweise weniger als fünf Schaufeln 09, insbesondere weniger als drei Schaufeln 09 auf.

Die flachen Gegenstände werden mittels der Förderstrecke 03 und Schaufelrädern 08 transportiert. Die Gegenstände werden dabei nacheinander entlang der Förderstrecke 03 transportiert. Einer dieser Gegenstände wird aus der Förderstrecke 03 entnommen und in ein Fach 11 eines ersten Schaufelrades 08 transportiert. Die verbleibenden Gegenstände werden entlang der Förderstrecke 03 zu einem bezogen auf die Transportrichtung der Förderstrecke 03 hinter dem ersten Schaufelrad 08 angeordneten zweiten Schaufelrad 08 transportiert und einer dieser Gegenstände aus der Förderstrecke 03 entnommen und in ein Fach 11 des zweiten Schaufelrades 08 transportiert.

Anschließend werden die verbleibenden Gegenstände entlang der Förderstrecke 03 zu einem bezogen auf die Transportrichtung der Förderstrecke 03 hinter dem zweiten Schaufelrad 08 angeordnete dritten Schaufelrad 08 transportiert und einer dieser Gegenstände aus der Förderstrecke 03 entnommen und in ein Fach 11 des dritten



Schaufeldrades 08 transportiert.

Die verbleibenden Gegenstände werden entlang der Förderstrecke 03 zu einem bezogen auf die Transportrichtung der Förderstrecke 03 hinter dem dritten Schaufelrad 08 angeordnete vierten Schaufelrad 08 transportiert und einer dieser Gegenstände aus der Förderstrecke 03 entnommen und in ein Fach 11 des vierten Schaufeldrades 08 transportiert.

N der Zahl kann der unterschiedlichen hintereinander auf der Förderstrecke 03 angeordneten Gegenstände entsprechen.

## Bezugszeichenliste

- 01 Querschneideinrichtung, Schneidzylinderpaar
- 02 Eingangszwickel
- 03 Förderstrecke
- 04 Walze
- 05 –
- 06 Endlosriemen, Transportband
- 07 Walze, Sammelzylinder, Falzmesserzylinder
- 08 Schaufelrad
- 09 Schaufel
- 10 –
- 11 Fach
- 12 Spitze
- 13 Druckerzeugnis
- 14 Druckerzeugnis
- 15 –
- 16 Zinke
- 17 Auslegestelle, Förderband

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Auslegen einer Förderstrecke (03) zum Fördern eines Stroms von auszulegenden flachen Gegenständen und einer Mehrzahl N von Schaufelrädern (08) mit jeweils wenigstens einem durch eine Schaufel (09) begrenzten Fach (11) zum Übernehmen eines Gegenstandes aus der Förderstrecke (03) und Auslegen des Gegenstandes an einer Auslegestelle (17), dadurch gekennzeichnet, dass die entlang der Förderstrecke (03) hintereinander angeordneten und die Förderstrecke (03) berührenden Schaufelräder (08) mit einer solchen Phasenverschiebung zueinander drehbar sind, dass von N nacheinander auf der Förderstrecke (03) geförderten Gegenständen jeder in ein Fach (11) eines anderen Schaufelrades (08) gelangt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufelräder (08) unterhalb der Förderstrecke (03) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spitze (12) wenigstens einer Schaufel (09) die Förderstrecke (03) kreuzt, während das von der Schaufel (09) gebildete Fach (11) an die Förderstrecke (03) angrenzt.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Schaufelräder (08) kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke (03) ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Schaufelrad (08) weniger als 5 Schaufeln (09) aufweist.
6. Auslegevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Schaufelrad (08) genau eine oder zwei Schaufeln (09)

aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass N der Zahl der unterschiedlichen hintereinander auf der Förderstrecke (03) angeordneten Gegenstände entspricht.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Schaufelräder (08) mit einer Phasenverschiebung von  $2\pi(d/vT \pm 1/mN)$  rotieren, wobei d der Abstand der Schaufelräder (08), m die Zahl ihrer Schaufeln (09), v die Fördergeschwindigkeit der Förderstrecke (03) und T der Zeitabstand zwischen zwei geförderten Druckerzeugnissen (13; 14) ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahl N der Schaufelräder (08) ganzzahlig und größer gleich 3 ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahl N der Schaufelräder (08) vier ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderstrecke (03) eine Querschneideinrichtung (01) vorgelagert ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (03) einen horizontalen Abschnitt, an dem die Schaufelräder (08) angeordnet sind, aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (03) einen vertikalen Abschnitt umfasst, der an die Querschneideinrichtung (01) anschließt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Schaufelrädern (08) jeweils ein Abschnitt der Förderstrecke (03) angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle Schaufelräder (08) auf einer Seite der Förderstrecke (03) angeordnet sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle Schaufelräder (08) unterhalb der Förderstrecke (03) angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schaufelrad (08) identische erste Gegenstände und in einem zweiten Schaufelrad (08) identische zweite, sich von den ersten Gegenständen unterscheidende Gegenstände angeordnet sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einem zweiten Schaufelrad (08) identische zweite Gegenstände und in einem dritten Schaufelrad (08) identische dritte, sich von den zweiten Gegenständen unterscheidende Gegenstände angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einem dritten Schaufelrad (08) identische dritte Gegenstände und in einem vierten Schaufelrad (08) identische vierte, sich von den dritten Gegenständen unterscheidende Gegenstände angeordnet sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse der Schaufelräder (08) in einer Ebene angeordnet sind.
21. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenstände als Druckerzeugnisse ausgebildet sind.

22. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (03) Transportbänder (06) aufweist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Falzmesserzylinder (07) aufweist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Sammelzylinder (07) aufweist.
25. Verfahren zum Auslegen von flachen Gegenständen mittels einer Förderstrecke (03) und Schaufelrädern (08), wobei die Gegenstände nacheinander entlang der Förderstrecke (03) transportiert werden und eine dieser Gegenstände aus der Förderstrecke (03) entnommen wird und in ein Fach (11) eines ersten Schaufelrades (08) transportiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die verbleibenden Gegenstände entlang der Förderstrecke (03) zu einem bezogen auf die Transportrichtung der Förderstrecke (03) hinter dem ersten Schaufelrad (08) angeordneten zweiten Schaufelrad (08) transportiert werden und einer dieser Gegenstände aus der Förderstrecke (03) entnommen wird und in ein Fach (11) des zweiten Schaufelrades (08) transportiert wird.
26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die verbleibenden Gegenstände entlang der Förderstrecke (03) zu einem bezogen auf die Transportrichtung der Förderstrecke (03) hinter dem zweiten Schaufelrad (08) angeordneten dritten Schaufelrad (08) transportiert werden und einer dieser Gegenstände aus der Förderstrecke (03) entnommen wird und in ein Fach (11) des dritten Schaufelrades (08) transportiert wird.
27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die verbleibenden

Gegenstände entlang der Förderstrecke (03) zu einem bezogen auf die Transportrichtung der Förderstrecke (03) hinter dem dritten Schaufelrad (08) angeordneten vierten Schaufelrad (08) transportiert werden und einer dieser Gegenstände aus der Förderstrecke (03) entnommen wird und in ein Fach (11) des vierten Schaufelrades (08) transportiert wird.

28. Verfahren nach Anspruch 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils Gegenstände mit verschiedenen Druckbildern entnommen werden.

1/1

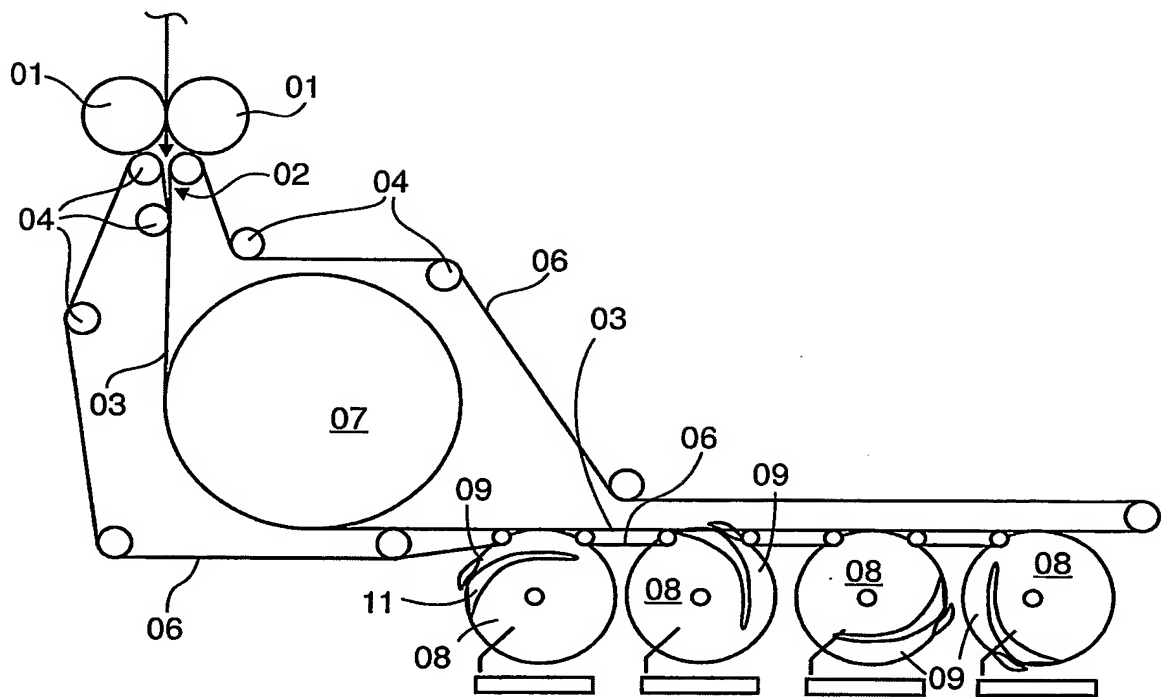


Fig. 1

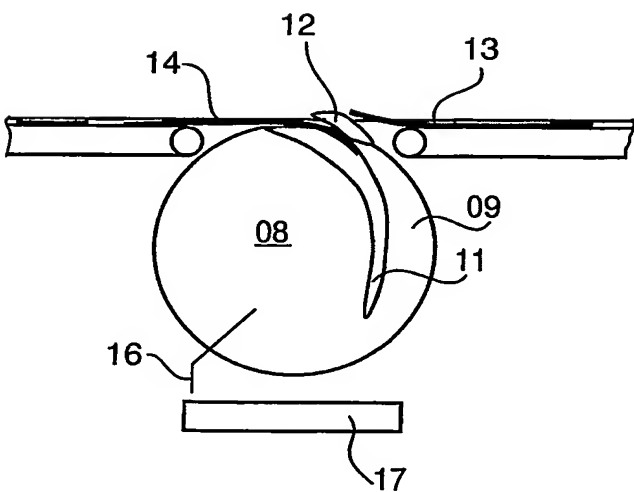


Fig. 2

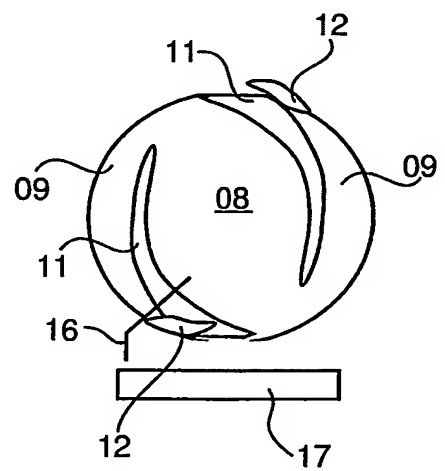


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/052525

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65H29/58 B65H29/40 B41F13/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 236 188 A (BRETON ET AL) 17 August 1993 (1993-08-17) column 3, line 14 - column 6, line 11; figure 3	1-4, 7-28
Y		5, 6
X	US 3 531 108 A (JACOB BABINOW ET AL) 29 September 1970 (1970-09-29)  column 2, line 69 - column 4, line 52; figure 1	1-4, 7-10, 12, 14-22, 25-28
A		5, 6, 11, 13, 23, 24
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 February 2005

Date of mailing of the international search report

17/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dewaele, K

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/052525

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 811 641 A (MUELLER ET AL) 14 March 1989 (1989-03-14)  column 4, line 4 - column 5, line 32; figure 1	1-4,7,8, 11-14, 16,17, 20-23, 25,28
A	-----	5,6
X	US 5 080 338 A (BELANGER ET AL) 14 January 1992 (1992-01-14)  column 4, line 3 - column 6, line 19; figures 1,6	1-4,7-9, 11-18, 20-23, 25,26,28
A	-----	5,6
X	US 6 612 213 B1 (BREDENBERG PAUL EMMETT ET AL) 2 September 2003 (2003-09-02)  column 3, line 50 - column 5, line 25; figure 1	1,3,4,7, 11,14, 15, 17-22, 25,28
X	US 5 485 992 A (ALBERT ET AL) 23 January 1996 (1996-01-23)  column 3, line 37 - column 4, line 55; figure 1	1-4,7, 11,13, 16,17, 20-23, 25,28
X	US 5 439 206 A (RAASCH ET AL) 8 August 1995 (1995-08-08)  column 3, line 45 - column 5, line 49; figure 1	1,3,7,9, 11-14, 17,18, 20-23
Y	FR 2 760 733 A (C.P. BOURG SA) 18 September 1998 (1998-09-18) figure 4	5,6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052525

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5236188	A	17-08-1993	CA 2100887 A1 DE 4321419 A1 DE 59300998 D1 EP 0586808 A1 JP 3222281 B2 JP 6191014 A	01-03-1994 03-03-1994 04-01-1996 16-03-1994 22-10-2001 12-07-1994
US 3531108	A	29-09-1970	NONE	
US 4811641	A	14-03-1989	DE 3637110 C1 FR 2605924 A1 GB 2198416 A ,B JP 6035119 B JP 63232994 A JP 6035120 B JP 63232995 A	19-05-1988 06-05-1988 15-06-1988 11-05-1994 28-09-1988 11-05-1994 28-09-1988
US 5080338	A	14-01-1992	CA 2048133 A1 DE 59100154 D1 EP 0469311 A1 HK 18494 A JP 2582193 B2 JP 4226266 A	31-01-1992 22-07-1993 05-02-1992 11-03-1994 19-02-1997 14-08-1992
US 6612213	B1	02-09-2003	AT 256623 T DE 10047041 A1 DE 50004782 D1 EP 1097892 A2 JP 2001187667 A	15-01-2004 10-05-2001 29-01-2004 09-05-2001 10-07-2001
US 5485992	A	23-01-1996	DE 19515440 A1 FR 2722181 A1 GB 2291410 A ,B	11-01-1996 12-01-1996 24-01-1996
US 5439206	A	08-08-1995	DE 4242542 A1 DE 59306840 D1 EP 0606559 A2	23-06-1994 07-08-1997 20-07-1994
FR 2760733	A	18-09-1998	FR 2760733 A1	18-09-1998

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/052525

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65H29/58 B65H29/40 B41F13/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41F B65H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 236 188 A (BRETON ET AL) 17. August 1993 (1993-08-17) Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildung 3	1-4, 7-28
Y		5, 6
X	US 3 531 108 A (JACOB BABINOW ET AL) 29. September 1970 (1970-09-29)  Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildung 1	1-4, 7-10, 12, 14-22, 25-28
A		5, 6, 11, 13, 23, 24

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

4. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/02/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dewaele, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 811 641 A (MUELLER ET AL) 14. März 1989 (1989-03-14)  Spalte 4, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 32; Abbildung 1	1-4, 7, 8, 11-14, 16, 17, 20-23, 25, 28
A	-----	5, 6
X	US 5 080 338 A (BELANGER ET AL) 14. Januar 1992 (1992-01-14)  Spalte 4, Zeile 3 - Spalte 6, Zeile 19; Abbildungen 1, 6	1-4, 7-9, 11-18, 20-23, 25, 26, 28
A	-----	5, 6
X	US 6 612 213 B1 (BREDENBERG PAUL EMMETT ET AL) 2. September 2003 (2003-09-02)  Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildung 1	1, 3, 4, 7, 11, 14, 15, 17-22, 25, 28
X	US 5 485 992 A (ALBERT ET AL) 23. Januar 1996 (1996-01-23)  Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 55; Abbildung 1	1-4, 7, 11, 13, 16, 17, 20-23, 25, 28
X	US 5 439 206 A (RAASCH ET AL) 8. August 1995 (1995-08-08)  Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 49; Abbildung 1	1, 3, 7, 9, 11-14, 17, 18, 20-23
Y	FR 2 760 733 A (C.P. BOURG SA) 18. September 1998 (1998-09-18) Abbildung 4	5, 6

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5236188	A	17-08-1993	CA 2100887 A1 01-03-1994 DE 4321419 A1 03-03-1994 DE 59300998 D1 04-01-1996 EP 0586808 A1 16-03-1994 JP 3222281 B2 22-10-2001 JP 6191014 A 12-07-1994
US 3531108	A	29-09-1970	KEINE
US 4811641	A	14-03-1989	DE 3637110 C1 19-05-1988 FR 2605924 A1 06-05-1988 GB 2198416 A ,B 15-06-1988 JP 6035119 B 11-05-1994 JP 63232994 A 28-09-1988 JP 6035120 B 11-05-1994 JP 63232995 A 28-09-1988
US 5080338	A	14-01-1992	CA 2048133 A1 31-01-1992 DE 59100154 D1 22-07-1993 EP 0469311 A1 05-02-1992 HK 18494 A 11-03-1994 JP 2582193 B2 19-02-1997 JP 4226266 A 14-08-1992
US 6612213	B1	02-09-2003	AT 256623 T 15-01-2004 DE 10047041 A1 10-05-2001 DE 50004782 D1 29-01-2004 EP 1097892 A2 09-05-2001 JP 2001187667 A 10-07-2001
US 5485992	A	23-01-1996	DE 19515440 A1 11-01-1996 FR 2722181 A1 12-01-1996 GB 2291410 A ,B 24-01-1996
US 5439206	A	08-08-1995	DE 4242542 A1 23-06-1994 DE 59306840 D1 07-08-1997 EP 0606559 A2 20-07-1994
FR 2760733	A	18-09-1998	FR 2760733 A1 18-09-1998